Lane Medical Library
STANFORD UNIVERSITY
MAR
24
1938

Aus der gynaekologischen und chirurgischen Abteilung
des Krankenhauses der Barmherzigkeit zu Königsberg (Pr)
Leiter: Professor Dr. Unterberger und
Oberstabsarzt a. D. Dr. Flath.

Oxyuren und Appendicitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
an der Albertus-Universität in Königsberg (Pr)

vorgelegt von

Kurt Boenkost
z. Zt. Medizinalpraktikant
am Krankenhaus der Barmherzigkeit zu Königsberg (Pr)

Königsberg (Pr)
1936

Aus der gynaekologischen und chirurgischen Abteilung
des Krankenhauses der Barmherzigkeit zu Königsberg (Pr)
Leiter: Professor Dr. Unterberger und
Oberstabsarzt a. D. Dr. Flath.

Oxyuren und Appendicitis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
an der Albertus-Universität in Königsberg (Pr)

vorgelegt von

Kurt Boenkost
z. Zt. Medizinalpraktikant
am Krankenhaus der Barmherzigkeit zu Königsberg (Pr)

Königsberg (Pr)
1936

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Albertus-Universität Königsberg.

Referent: Prof. Dr. Unterberger.
Korreferent: Prof. Dr. Läwen.

Königsberg (Pr), den 18. Dezember 1936.

Berger,
dz. Dekan.

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153514_0090

Oxyuren und Appendicitis.

Im Jahre 1650 wurden von Troussiere als ersten Forscher Oxyuren im Wurmfortsatz festgestellt.

Als man dann später bei klinisch einwandfreier Appendicitis keine oder nur geringe Veränderungen des Prozessus vermiformis, aber dafür Oxyuren im Lumen desselben vorfand, wurden sie öfters als Urheber der Pseudoappendicitis angesprochen.

Es lag dann ein Krankheitsbild vor, das der echten Appendicitis sehr ähnlich war. In den meisten Fällen handelte es sich um chronische Appendicitiden, die sich aber häufig akut verschlimmern können, so daß die klinischen Symptome mit heftigen Schmerzen in der rechten Unterbauchseite, Druckempfindlichkeit des Mac Burney'schen Punktes, einer gewissen „défense musculaire", Erbrechen, nicht selten auch Temperaturanstieg, denen eines echten appendicitischen Anfalles täuschend ähnlich sind. Werden diese akuten, anscheinend schweren Fälle operiert, so ist man erstaunt über den geringen pathologischen Befund an der Appendix. Diese zeigt oft nur eine geringfügige Schwellung und Rötung der Schleimhaut, läßt aber alle Zeichen einer akuten Entzündung vermissen. Man findet dann einzelne oder zahlreiche Exemplare von Oxyuren, die teils im Stuhl eingebettet liegen, teils sich in dem schleimigen Inhalt oder frei im Lumen lebhaft bewegen.

Die Oxyuren spielen in der menschlichen Darmpathologie eine große Rolle. Sie bewirken Verdauungsstörungen, Obstipation oder Durchfälle, Kinder klagen über Leibschmerzen, auch die periodischen Nabelkoliken wird man auf die Oxyuren zurückführen müssen. Kinder mit Würmern machen oft einen kränklichen Eindruck. Sie sind blaß, schwächlich, reizbar, nehmen trotz guten Appetits nichts an Gewicht zu,

leiden an Schlaflosigkeit infolge des nächtlichen Juckreizes am Anus. Damit geht häufig eine Enuresis einher, die man mit der Oxyuriasis in Zusammenhang gebracht hat, da sie ziemlich oft bei Kindern mit Oxyuren anzutreffen ist. Durch Kratzen am Anus können ausgedehnte Ekzeme und Phlegmonen entstehen. Durch Ueberwandern der Würmer auf die Vulva kommt es bei Frauen, besonders bei kleinen Mädchen, zu einer Vulvovaginitis, bei Individuen mit neuropathischer Anlage außer den erwähnten Schlafstörungen zu hochgradiger nervöser Reizbarkeit und psychischen Veränderungen.

Nach Brauch, einem Schüler Aschoffs, sind 25 Prozent aller Menschen Oxyurenträger, aber nur ein geringer Teil zeigt während des Lebens Erscheinungen, die auf Oxyuren zurückgeführt werden können. Auffallend häufig werden die Madenwürmer im Blinddarm und Prozessus vermiformis angetroffen, ohne daß die betreffenden Menschen immer appendicitische Symptome hätten. Ebenso wie die Häufigkeit des Oxyurenvorkommens in den verschiedenen Ländern, sogar in den verschiedenen Gegenden Deutschlands schwankt, ebensowenig kann man für die Häufigkeit des Oxyurenbefundes in der Appendix eine feste Zahl angeben. In oxyurenverseuchten Gegenden trifft man natürlich viel häufiger bei Sektionen und Operationen auf diese Darmparasiten. Rheindorf fand z. B. zu 9 Prozent, Becker zu 10 Prozent, Brauch speziell für den Breisgau zu 14,6 Prozent Oxyuren in der Appendix von Leichen.

Bei Frauen findet man die Parasiten in dem Prozessus etwa doppelt so häufig als beim männlichen Geschlecht. Es beherbergten nach

Becker	24	Prozent	aller	Männer,	42	Prozent	aller	Frauen
Hueck	11	„	„	„	20	„	„	„
Hoepfl	12	„	„	„	31	„	„	„
Reinhardt und Läwen	4	„	„	„	12	„	„	„
Brauch	21	„	„	„	39	„	„	„

Oxyuren in ihren Appendices.

Die Madenwürmer werden vorwiegend in den ersten drei Jahrzehnten im Darmkanal des Menschen angetroffen. In überwiegender Mehrzahl aber beherbergen Kinder Helminthen, besonders die Oxyuren, in ihrer Appendix. Diese Tatsache kann man sich leicht erklären, wenn man sich den Entwicklungsgang des Oxyuris vermicularis vergegenwärtigt.

Nach Heller wird jetzt allgemein angenommen, daß die erste Infektion des Menschen oral durch die Eier erfolgt. Im Magen schlüpfen aus ihnen sehr bewegliche Embryonen aus, die schnell in den unteren Teil des Dünndarms wandern und zu geschlechtsreifen Oxyuren heranwachsen, indem sie sich mehrmals (3—4 mal) häuten. Im Coecum vor allem und im angrenzenden Abschnitt des Ileums erfolgt die Begattung. Die größeren Weibchen bleiben dort, mit Vorliebe aber im Coecum und in der Appendix liegen, wo sie in Ruhe zu eiertragenden, reifen Individuen heranwachsen. Danach wandern sie langsam in den Dickdarm und legen im Rektum und am Anus, meistens nachts, die Eier ab und rufen durch Reizung der empfindlichen Sphinkterschleimhaut das lästige Jucken hervor. Der Entwicklungsgang eines Oxyuris ist in etwa fünf Wochen beendet. Der Juckreiz führt dann zu Kratzen am Anus, das häufig unbewußt im Schlaf geschieht. Wenn dann die mit Oxyureneiern verunreinigten Finger mit dem Mund in Berührung kommen — und bei Kindern ist das besonders leicht der Fall — ist eine Selbstinfektion nur zu wahrscheinlich. Auch durch mit Oxyuren verunreinigte Gemüse, vor allem spielt der Salat hier eine Rolle, finden die Parasiten von neuem Eingang in den menschlichen Magen-Darmtraktus. Den oralen Infektionsweg kann man auch für die Erklärung der starken Verbreitung der Oxyuriasis in Irrenanstalten heranziehen. Schlechte hygienische Verhältnisse, wie sie beim Zusammenwohnen vieler unreinlicher Menschen gegeben sind, sind natürlich eine günstige Vorbedingung für die immer neue orale Autoinfektion.

Einige Autoren, an ihrer Spitze Leuckart, halten diesen Modus der Wurminfektion nicht für den ausschlaggebenden. Sie vermuten vielmehr, daß der Oxyuris vermicularis im Darm mehrere Entwicklungsstadien durchmacht und daß es im Darm selbst zur Ablage von Eiern kommt. Auf diese Weise suchen sie die Beobachtung zu erklären, daß einige Oxyurenträger oft jahrelang die Parasiten beherbergen und diese hartnäckig jeder Therapie trotzen. Man könnte aber auch an eine Retention der Würmer in Divertikeln oder im Prozessus vermicularis denken, die einen ausgezeichneten Schlupfwinkel für die Schmarotzer bilden, die dort medikamentös nicht zu erreichen sind.

Metschnikoff hat 1901 als erster auf die Bedeutung der Oxyuren für die Appendicitis hingewiesen. Er erklärt sie als Erreger der Appendicitis und konnte beobachten, daß durch Wurmkuren die Beschwerden bei seinen Patienten nachließen und verschwanden.

1902 hat Schiller chronische Appendicitiden bei Anwesenheit von Oxyuren beobachtet, die er auf diese zurückführt. Er nimmt an, daß durch die lebhaft schlängelnden und bohrenden Bewegungen der Oxyuren an der Oberfläche der Schleimhaut dieselbe gereizt wird. Dieses führe zu chronisch katarrhalischen Veränderungen, wie man es manchmal an der Rektalschleimhaut oxyuriskranker Kinder beobachten kann.

Rammstedt hat ebenfalls 1902 einen Fall von akuter Appendicitis, durch Oxyuren hervorgerufen, beschrieben. Der resezierte Wurm war hochrot, das umgebende Bauchfell und die anliegenden Darmschlingen waren ebenfalls hochrot. Am zentralen Ende des Prozessus vermicularis füllte ein dichter Knäuel lebhaft beweglicher Oxyuren die Lichtung, während zahlreiche kleinere Häufchen derselben sich auch in den anderen Teilen des Wurmfortsatzes fanden.

Während die vorher genannten Forscher als ätiologisches Moment der Oxyuren-Appendicitis eine mechanische Reizung der Oberfläche der Darmschleimhaut mit einer folgenden

Entzündung derselben annahmen, ohne sie jedoch durch histologische Schnitte sicherzustellen, gelang es Wagener als ersten in den Peyer'schen Plaques bei Kindern ziemlich oberflächlich verkalkte Oxyuren histologisch nachzuweisen. Bei Erwachsenen vermißte er sie. Er war der Meinung, daß die verkalkten Oxyuren im Laufe der Jahre durch die Darmmassen mit fortgerissen wurden. Er konnte jedoch nicht feststellen, ob die Oxyuren imstande wären, in die völlig intakte oder in eine geschädigte und weniger widerstandsfähige Darmschleimhaut einzudringen.

Hier konnte nun Unterberger zum ersten Male nachweisen, daß die Oxyuren in die völlig normale Schleimhaut eindringen können, ohne irgendwelche Entzündungserscheinungen hervorzurufen. In einem Serienschnittpräparat, das von einer Appendix eines jungen Mädchens gewonnen worden war, kann man den Kopf eines Oxyuris-Weibchens tief in der Muskularis eingebohrt sehen. Rund um den Kopf herum findet man angedaute Muskelzellen, aber keine Entzündungserscheinungen wie Leukozytenanhäufung usw. Auf anderen Schnittpräparaten sieht man den Schwanzteil des Parasiten mit dem Uterus in das freie Lumen des Prozessus vermiformis hineinragen. Verfasser kommt zu dem Schluß, daß der Oxyuris vermicularis imstande ist, sich in die völlig intakte Schleimhaut einzubohren, ohne irgendwelche Entzündungen hervorzurufen, so daß der Parasit nicht mit der Aetiologie der genuinen Appendicitis in Zusammenhang zu bringen ist. Verfasser rät, möglich frisches Material zur Untersuchung zu verwenden, da er annimmt, daß post mortem die eingebohrten Oxyuren sich wieder aus der Schleimhaut entfernen können. Zur Frage, weshalb die Oxyuren in die Darmwand eindringen, ist Unterberger der Meinung, daß es nicht allein zu Ernährungszwecken sein könne.

Ebenso konnten Hippius und Lewinsohn Oxyuren in einem Wurmfortsatz nachweisen, die bis zur äußeren Muskelschicht vorgedrungen waren. Neben zahlreichen akuten, den Charakter von traumatischen Schädigungen tragenden

Veränderungen der Wurmwand fanden sich chronisch atrophierende Prozesse. Aus dieser Beobachtung wollen die Verfasser schließen, daß Infektionserreger durch Oxyuren freie Bahn in die Gewebe des Wurmes erhalten, da die Schleimhaut des Wurmfortsatzes stark gelockert und hyperämisch gefunden wurde.

1907 beschrieb Sykoff zwei Fälle von Oxyuren-Appendicitis. In einem Falle war der Wurmfortsatz cystisch verändert, in der Cyste fanden sich einige Oxyuren; im andern Falle war der Wurmfortsatz mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt, auch in ihm fanden sich über ein Dutzend Oxyuren. Verfasser geht zu weit, wenn er ein besonderes klinisches Bild „Appendicitis durch Oxyuren" aufstellen will, denn einerseits kann er außer einer Leichtigkeit des Anfalles und seiner häufigen Wiederholung keine anderen prägnanten Symptome angeben, andererseits ist der Befund von Oxyuren keineswegs selten.

Gleich ihm vertritt Rheindorf lebhaft die Ansicht von der Bedeutung der Oxyuren für die Aetiologie der Appendicitis. Auf Grund zahlreicher histologischer Untersuchungen glaubt er die Annahme rechtfertigen zu können, daß jede Appendicitis durch Oxyuren hervorgerufen wäre und man die Appendicitis als „Volkskrankheit" am besten und sichersten ausrotten kann, wenn man ihre Erreger, also die Oxyuren, durch Wurmkuren unschädlich macht. Die Wurmkur ist aber sofort abzusetzen, wenn Fieber und Zeichen der Wurmfortsatzendzündung auftreten, dann tritt die Operation oder innere Behandlung in ihre Rechte.

Gegen diese parasitäre Aetiologie der Appendicitis wendet sich ganz entschieden Aschoff. Er lehnt jede Beziehung der Oxyuren zur genuinen Appendicitis ab. Letztere entsteht auf enterogenem Wege primär in einer Schleimhautfurche in einem gesunden Wurmfortsatz in Form eines winzigen Epitheldefekts, in dem sich Leukozyten und Fibrin finden. Nach außen hin breitet sich die Leukozyteninfiltration sehr schnell keilförmig aus, indem der Keil sich zur

Serosa hin verbreitert. Dieser sogenannte Primärinfekt soll durch unbekannte Bakterien auf unbekannte Weise entstehen. Dieser geringe Prozeß kann restlos ausheilen oder aber mit Verwachsungen, die dann durch Stauung des Wurmfortsatzinhaltes später die Ansiedlung und Virulenzsteigerung von Bakterien begünstigen und so zu Rezidiven, zur Appendicopathia chronica führen. Die Entzündung kann auch fortschreiten, die Prozessuswand einschmelzen und es kommt schließlich zur Gangrän und Perforation der Appendix mit Peritonitis. Dieses ist die Anschauung Aschoffs über die Genese einer genuinen Appendicitis. Als Erreger dieser Appendicitis kommen nach Aschoffs Meinung die Oxyuren nicht in Frage. Wenn sie bei der Pathogenese der akuten Appendicitis eine Rolle spielten, müßte z. B. nach dem Kriege, als allgemein eine Verbreitung der Oxyuriasis festgestellt wurde, dementsprechend auch die Anzahl der Appendicitisfälle zugenommen haben. Auch müßte in China und Algier, wo die Helminthen sehr verbreitet sind, die Wurmfortsatzentzündung sehr häufig vorkommen. Beides aber ist nicht der Fall. Die Appendicitis ist nach dem Krieg nicht häufiger geworden und in China ist das Vorkommen der Appendicitis eine große Seltenheit. Auch die Tatsache, daß die Menschen in wurmverseuchten Gegenden Deutschlands nicht häufiger an Appendicitis erkranken als in oxyurenarmen spricht gegen eine Beteiligung der Oxyuren bei dieser Krankheit.

Wie eingangs erwähnt, findet man bei Frauen viel häufiger Oxyuren in dem Prozessus, und zwar doppelt so oft als bei Männern. Diese Feststellung scheint Brauch ein weiterer Beweis dafür zu sein, daß die Oxyuren mit der Appendicitis nichts zu tun haben, denn die Wurmfortsatzentzündung ist nach verschiedenen Autoren beim männlichen Geschlecht häufiger.

Im Gegensatz zu Aschoff vertritt Rheindorf auf Grund genauer histologischer Untersuchungen die Ansicht, daß die Oxyuren mit der Appendicitis in ursächlichem

Zusammenhang stehen. Der Schwerpunkt ist bei derartigen Untersuchungen darauf zu legen, daß in den exstirpierten Wurmfortsätzen tatsächlich Veränderungen gefunden werden, die auf die Tätigkeit der Würmer – nach Rheindorf – zurückgeführt werden müssen. Diese Veränderungen bestehen in vielfach oberflächlichen Defektbildungen in der Tiefe der Schleimhautbuchten. Auf Serienschnitten läßt sich nachweisen, daß diese Defektbildungen vielfach in spaltförmige oder auch totale Zerstörungen des Lymphknötchenapparates übergehen. In den Defekten und Gängen werden Oxyuren gefunden. Diese Defekte, wie die Gänge sind von Oxyuren veranlaßt. Bei sorgfältiger Untersuchung auf ähnliche Veränderungen wird der Prozentsatz der sogenannten „normalen" exstirpierten Wurmfortsätze erheblich sinken. In derartig veränderten Wurmfortsätzen lassen sich häufig sekundäre Entzündungen teils oberflächlicher Art, teils tiefer Ausdehnung nieder. Im Gegensatz zu Aschoff machen die Befunde Rheindorfs es wahrscheinlich, daß es ein primär ulceröses Stadium der Wurmfortsatzentzündung und zwar ein durch Oxyuren hervorgerufenes gibt, daß ferner auch von Appendicitis catarrhalis superficialis in pathologisch-anatomischem Sinne gesprochen werden kann. Die Oxyurenträger können also von Zeit zu Zeit an Blinddarmentzündungen erkranken. Wird die Appendektomie ausgeführt, so findet man bei den Fällen ohne Fieber einfache Defekte ohne oder ohne nennenswerte Entzündungen, bei den Fällen mit Fieber Defekte mit Entzündungen nebst einer diffusen Oberflächenentzündung. Auch bei hochgradigen Schleimhautunterwühlungen können alle Krankheitszeichen fehlen. Vielleicht liegt darin die Erklärung für die äußerst schnell einsetzende Bauchfellentzündung. Für die nicht zur Entzündung führenden Veränderungen muß eine gewisse Gewöhnung des Gewebes an die Parasiten angenommen werden. Auf Grund seiner Beobachtungen von Narbenbildungen um abgestorbene Oxyuren glaubt Verfasser, die bekannten Strikturen in der Appendix als ein Ausheilungs-

stadium der durch die Oxyuren bedingten Schleimhautzerstörungen und Unterwühlungen ansehen zu können. Die Aetiologie der Appendicitis in diesen Appendices ließe sich dann also auf eine einheitliche Formel bringen, wenn man von den Formen bei Typhus, Tuberkulose, eingespießten Fremdkörpern usw. absieht. Die Oxyuren machen die Schleimhautzerstörungen, ohne daß es zu einer klinischen Appendicitis kam, so entstehen später Narben, die zu Stenosen mit nachfolgender Kotstauung und Kotsteinbildung führen. Die Kotsteinappendicitis ist dann wahrscheinlich keine Erkrankung sui generis, sondern hängt bedingt mit den erwähnten durch Oxyuren verursachten Veränderungen zusammen.

Am besten wird die Behauptung Rheindorfs von der ätiologischen Rolle der Oxyuren widerlegt durch das seltene Vorkommen der Parasiten bei der „akuten" Appendicitis, bei der sie höchstens als Zufallsbefund gedeutet werden dürfen. Die Würmer scheinen im Gegenteil normale oder chronisch veränderte Prozessus zu bevorzugen. Diese sind durch alte Verwachsungen mit der Nachbarschaft häufig in ihrer Peristaltik beeinträchtigt, so daß sich die Oxyuren, besonders die Weibchen, zur weiteren Reifung hierher zurückziehen. Die Untersuchungsresultate verschiedener Autoren stimmen ungefähr darüber überein.

In akut entzündeten Wurmfortsätzen fanden:

Becker	zu 10,8	Prozent	Oxyuren
Matsuoka	„ 9,0	„	„
Hueck	„ 12,5	„	„
Drüner	„ 9,0	„	„
Höpfl	„ 0	„	„
Brauch	„ 8,0	„	„

Dagegen fanden sich in chronisch entzündeten Wurmfortsätzen bei

Becker	zu 23,0	Prozent	Oxyuren
Drüner	„ 17,0	„	„
Höpfl	„ 24,0	„	„
Brauch	„ 36,8	„	„

Am höchsten sind die Prozentzahlen im normalen Prozessus und zwar fand darin

Becker	zu 54,0	Prozent	Oxyuren
Drüner	„ 50,0	„	„
Brauch	„ 48,0	„	„

Rheindorf muß das seltene Vorkommen der Würmer in der akut entzündeten Appendix zugeben. Er findet in ihr zu 45 Prozent Oxyuren, in nicht entzündeten Appendices nur um 5 Prozent häufiger. Er versucht es mit der Behauptung zu erklären, daß die Parasiten durch die höhere entzündliche Temperatur aus dem Wurmfortsatz vertrieben würden, findet aber für diese Auslegung keine Anhänger.

Bei dem häufigeren Oxyurenbefund in unveränderten exstirpierten Wurmfortsätzen als in den Appendices von Leichen muß man eine Pseudoappendicitis durch Oxyuren annehmen. Beweisend für diese Hypothese sind Untersuchungen Beckers, der bei normalen exstirpierten Wurmfortsätzen zu 54 Prozent Oxyuren fand, bei Leichen in normalen Prozessus nur zu 10 Prozent. Brauchs und Fischers Ergebnisse ergaben bei Leichen ebenfalls viel geringere Werte.

Brauch fand in operierten Wurmfortsätzen zu 48 Prozent, bei Sektionen zu 14,6 Prozent; Fischer in exstirpierten Appendices 82 Prozent, in solchen von Leichen nur 28 Prozent.

Die größeren Zahlen beim Operationsmaterial kann man nur dadurch erklären, daß in diesen Fällen die Oxyuren eben klinische Symptome gemacht haben, die zur Operation führten, ohne daß sie pathologische Veränderungen hervorriefen. Die Wurmfortsätze erscheinen gewöhnlich ganz normal oder zeigen nur Zeichen einer früheren Entzündung. Die Appendix ist frei von Verwachsungen mit der Nachbarschaft. Dieses Krankheitsbild der „Appendicopathia oxyurica" unterscheidet Aschoff scharf von der bakteriellen Appendicitis. Die klinischen Symptome dieser Pseudoappendicitis wie Erbrechen, Schmerzen, Druckempfindlich-

keit des Mac Burney'schen Punktes, Bauchdeckenspannung, beruhen auf einer peritonitischen Reizung. Die lebhaften Bewegungen der Oxyuren regen die Muskulatur zur Kontraktion an und die damit verbundene Zerrung am Mesenteriolum führt zur Reizung des Peritoneums und bewirkt Schmerzen. Wenn diese anhaltend sind, so handelt es sich wohl um einen Dauertonus der Appendix-Muskulatur: die akuten Schmerzattacken entstehen durch kurzdauernde, heftige Kontraktionen und gleichen Koliken.

Wie Aschoff, so haben auch Heller und Sagredo immer betont, daß bei Anwesenheit von Oxyuren jegliche pathologische Veränderungen an der Appendix fehlen.

Sagredo folgert auf Grund seiner Arbeiten und Befunde, daß die Parasiten nicht Entzündungen des Wurmfortsatzes erzeugen, sondern nur appendicitische Anfälle. Sogar gelegentliches Eindringen von Parasiten in die Schleimhaut, wie es vom Verfasser ähnlich den Rheindorf'schen Befunden beobachtet wurde, hat auffällig geringe Entzündungserscheinungen in der Umgebung der gesetzten Verletzung zur Folge. Der Satz Blanchards: „L'helmintiaise ne simule pas l'appendicite, elle la produit", bedarf nach Sagredo der Umkehrung: „L'helmintiaise ne produit pas l'appendicite, elle la simule".

Als die Erreger einer „Appendicitis ex oxyure" kommen die Oxyuren nach Aschoff nur in Betracht, wenn sie durch Verlegung des Lumens eine Kotstauung bewirken und damit günstige Vorbedingungen für die Ansiedlung und Entwicklung von Bakterien abgeben. Eine Sekundärinfektion etwaiger durch Oxyuren gesetzter Verletzungen mit Bakterien hält Aschoff für unwahrscheinlich. Nur in ganz seltenen Fällen kann es durch das Eindringen von Oxyuren in das Gewebe zu eitrigen Entzündungen der Appendix kommen.

Die Uneinigkeit zwischen Aschoff und Rheindorf beruht auf der verschiedenen Auffassung der histologischen Befunde in oxyurenhaltigen Wurmfortsätzen.

Die Oxyurenschädigung der Appendixschleimhaut kann nach Rheindorfs Auffassung mechanischer und toxischer Art sein.

Die für Oxyuren spezifischen Defekte können nach Rheindorf drei verschiedene Grade erreichen:

Es können durch Druck des Parasiten auf die Schleimhaut nur leichte Dellen entstehen. Der zweite Grad einer Schädigung besteht in oberflächlichen Epitheldefekten, der dritte in Wurmkanälen, die in den Schleimhautbuchten lokalisiert sind und bis tief in die Submukosa hineinreichen. Die Oxyurengänge sehen zerfetzt aus, zum Unterschied von den glattwandigen Bohrgängen, die von anderen Autoren festgestellt wurden; sie zeigten aber keine vermehrte Leukozytenansammlung oder sonstige Zeichen einer entzündlichen Reaktion.

Läwen und Reinhardt bezeichnen das Fehlen einer Gewebsentzündung als Antwort auf den Fremdkörperreiz als typisch für die Oxyuren. Beide Verfasser stellten fest, daß es eine klinische Appendicitis gibt, die durch Oxyuren hervorgerufen wird, und zwar vornehmlich dadurch, daß die Oxyuren sich in die Schleimhaut einbohren und hierdurch den Weg für einen bakteriellen Infekt frei machen. Das Krankheitsbild ist das eines leichten oder mittelschweren selten schweren Appendicitisanfalles oder das einer chronischen Appendicitis. Auch die Vollpfropfung des Wurmfortsatzes mit Oxyuren kann das klinische Bild einer akuten und chronischen Appendicitis auslösen. Wahrscheinlich können die Oxyuren auch (durch Giftwirkung) eine superficielle vorübergehende Schleimhautentzündung mit appendicitisähnlichen Beschwerden machen. Nach Oeffnung der Bauchhöhle spricht zuweilen ein reichlich seröser Erguß für Oxyuriasis des Wurmfortsatzes. Manchmal ist nur die Serosa der Appendix und ihre Umgebung auffallend feucht.

Nicht immer findet man in diesen Rheindorf'schen Defekten Oxyuren, weshalb verschiedene Autoren gerade

diese Tatsache als widerlegend für die Oxyurenätiologie bei der Appendicitis ansehen. Rheindorf nennt sie trotzdem „typisch" für die Madenwürmer.

Histologische Veränderungen, wie sie Rheindorf bei seinen mikroskopischen Untersuchungen gefunden hat, wie sie auch Noack bestätigt, kennen Aschoff und Brauch nicht. Die Oxyurendefekte Rheindorfs halten sie für Artefakte, die besonders bei der von Rheindorf verwandten Paraffineinbettung unvermeidbar seien. Auch eine noch so schonende Behandlung der Appendix bei der Operation setze Verletzungen. Die Defekte können nur postmortal entstanden sein, denn so schwere Läsionen müßten, wenn sie während des Lebens entstanden wären, als Zeichen vitaler Reaktion mit einer lebhaften Leukozytenansammlung geantwortet haben. Schließlich kann Brauch auf Grund seiner genauesten vergleichenden Untersuchungen des Leukozytengehaltes der entzündeten und oxyurenhaltigen Appendicitiden nur Aschoffs Meinung bestätigen, daß der Reichtum an Lymphknötchen mit einer chronischen, produktiven, destruierenden Entzündung nichts zu tun hat, daß stärkere Lymphozytenentwicklung noch keine Wurmfortsatzentzündung bewiesen. Die Auffassung, daß Reichtum an lymphatischem Gewebe eine Folge der durch Oxyuren hervorgerufenen Entzündung sei, muß er auf Grund seiner Untersuchungen als unhaltbar zurückweisen. Nach diesen Beweisführungen faßt Brauch den durch Oxyuren hervorgerufenen Symptomenkomplex als Pseudoappendicitis auf. Nur selten kann sich an das Einbohren eines Oxyuris in die Schleimhaut eine eitrige Entzündung des Wurmfortsatzes anschließen. Die Pseudoappendicitis oxyurica kann aber den klinischen Symptomen nach oft sehr schwer von einer echten Appendicitis getrennt werden.

Wohl könnten sich die Oxyuren in die Schleimhaut einbohren, das gibt Aschoff zu, nur sind die Bohrkanäle nach seinen Untersuchungen glattwandig, die bei Rheindorf zerrissen erscheinen.

Rheindorf verfolgte die Kanäle bis in völlig zerstörte Lymphfollikel, die noch Oxyuren enthielten. Diese Beobachtung wurde von Aschoff bestätigt. Wie Rheindorf fand er verkalkte Würmer tief in der Submukosa. Um die absterbenden Parasiten bilden sich kleine örtliche Entzündungsherde im Gewebe, die von proliferativen Bindegewebswucherungen gefolgt sind und schließlich verkalken.

Von toxischen Reizwirkungen, die durch Stoffwechselprodukte der Würmer hervorgerufen werden, kennt Rheindorf zwei:

Einmal kann das Epithel rein lokal angedaut werden durch den Oxyuris, es findet sich in seiner Umgebung ein Zell- und Gewebszerfall, den Brauch wegen des Fehlens entzündlicher Reaktionen für kadaverös bedingt hält. Eine allgemeine toxische Wirkung sieht Rheindorf in einer oberflächlichen Schleimhautentzündung, die er „Appendicitis katarrhalis superficialis" nennt. Bei ihr finden sich meist Oxyuren im Lumen. Die histologische Untersuchung ergibt eine spaltförmige Abhebung des leukozytenhaltigen Schleimhautepithels durch ein zellreiches Exsudat bis zur schließlichen Abstoßung des unversehrten Epithels. Hill beobachtete schon 1899 eine katarrhalische Schleimhautentzündung des Prozessus vermiformis bei Anwesenheit von Oxyuren. Von Goldzieher und Reinhardt wurden die Rheindorf'schen Untersuchungen bestätigt. Aschoff dagegen bestreitet das Vorkommen einer spezifischen katarrhalischen Oxyurenappendicitis.

Durch sekundäre Infektion der Oxyurendefekte durch aktiv mit dem Kot eingewanderte oder durch die Oxyuren eingeschleppte Bakterien kommt es zur Entzündung nach Rheindorf. In manchen Fällen dagegen ist die Schleimhaut geschwollen, sonst aber unversehrt. Der lymphatische Apparat ist hyperplastisch, die submukösen und subserösen Lymphgefäße sind prall mit Lymphozyten gefüllt und erweitert als Zeichen einer „chronischen" Entzündung, wie auch Läwen und Reinhardt annehmen. Aschoff und

Brauch erklären solche starke Lymphfollikelausbildung noch für normal. Neben diesen Oxyurendefekten fand Noack Fibrinauflagerungen an einer umschriebenen Stelle der Wurmfortsatzserosa. Nach seiner Ansicht liegt hier eine lokale Peritonitis vor infolge von Resorption von bakterieninfizierten Kotpartikeln durch eröffnete Lymphspalten. Als Zeichen dieser lokalen Peritonitis lassen sich klinisch Uebelkeit, Erbrechen, Bauchdeckenspannung feststellen. Die Schmerzen entstehen, wie Rheindorf annimmt, infolge Nervenreizung durch Stoffwechseltoxine.

Ricker, der Verfechter der neurovaskulären Aetiologie der Appendicitis erklärt neuerdings auch die Entstehung der Fremdkörperappendicitis auf folgende Weise: Die Würmer führen beim Eindringen in die Appendixwand außer direkter Gewebsschädigung durch Reizung der Gefäßnerven zur Stase in den kleinen Blutgefäßen und damit zu Ernährungsstörungen, Nekrosen des Gewebes mit nachfolgender bakterieller Infektion. Für diese Auslegung spricht die segmentäre Anordnung der Entzündung in der Muskulatur und um die Appendix.

Während Aschoff eine Infektion etwaiger Oxyurendefekte ablehnt und die schmerzhaften Kontraktionen als allein durch die beweglichen Oxyuren bedingt erklärt, halten Läwen und Reinhardt eine Sekundärinfektion für unbedingt möglich. Sie glauben, daß die Erscheinungen der „Appendicopathia oxyurica" durch vorübergehende Entzündung durch Oxyuren unter Mitwirkung von Bakterien hervorgerufen werden. Die Oxyurenwirkung ist eine pharmakologisch-chemische durch die Stoffwechselprodukte. Die oberflächliche Entzündung erzeugt durch Kontraktion der Muskulatur Schmerzen. Es kann sich nicht nur um eine mechanische Wirkung im Sinne Aschoffs handeln bei der Erzeugung der Muskelkontraktionen durch die Bewegungen der Parasiten, da diese oft ohne jegliche Symptome in der Appendix liegen können. Eine Entzündung ist also auch nach Läwen und Reinhardt eine Vorbedingung für die

Muskulariskontraktionen, die durch Zerrung am Mesenteriolum die charakteristischen Appendixkoliken machen. Sie nennen sie „Appendicitis ex oxyure".

Da sich nicht bei jeder Appendicitis Oxyuren im Prozessus finden, in akuten Fällen seltener als in chronisch entzündlichen und in normalen Wurmfortsätzen, und da die Defekte nicht sicher als durch Oxyuren verursacht nachgewiesen und anerkannt sind, muß man den Oxyuren wohl die wichtige Rolle als Urheber der akuten Appendicitis absprechen. Die Oxyuren können nach Aschoff nur eine Appendicitis vortäuschen. Sicher aber können sie eine bestehende Appendicitis verschlimmern und eine chronische Entzündung aufrecht erhalten, da sie sich besonders gern in chronisch veränderten Wurmfortsätzen aufhalten.

Aschoff hält auch bei der Pseudoappendicitis das mechanische Moment für ausschlaggebend. Dafür spricht das auffallend häufige Vorkommen von Oxyuren in langen, gewundenen oder in chronisch entzündeten Wurmfortsätzen mit äußeren bindegewebigen Verwachsungen. Durch Herabsetzung der Peristaltik bildet der Prozessus vermicularis einen Ruhepol gegenüber den übrigen beweglichen Darmabschnitten und die Oxyurenweibchen bevorzugen ihn daher als ruhige Brutstätte.

Der mechanische Faktor spielt auch bei dem häufigen Oxyurenbefund in der weiblichen Appendix eine wesentliche Rolle. Brauch erklärt diese Tatsache erstens durch die häufige Obstipation bei Frauen, bei der es auch zur Kotstauung im Coecum kommt. Dadurch werden für die Entwicklung der Würmer im Prozessus günstige Verhältnisse geschaffen. Zweitens macht er auf die leicht veränderliche Lage der weiblichen Genitalien und ihrer nahen Lagebeziehung zum Wurmfortsatz aufmerksam, die sich auf verschiedene Weise auswirken kann.

Eine Entzündung der rechten Tube kann auf die Appendix übergreifen und zu peritonitischen Verwachsungen mit dem Mesenteriolum und Peritoneum des Prozessus führen. Dieser

wird bis zu einem gewissen Grade stillgelegt durch bindegewebige Stränge und begünstigt die Ansiedlung und Entwicklung von Oxyuren. Die Zerrungen am Mesenteriolum bei Verschiebung der beiden Organe gegeneinander führt zu appendicitischen Beschwerden.

Eine chronische Appendicitis, die auch durch Oxyuren unterhalten werden kann, führt umgekehrt durch Verwachsungen mit der rechten Tube zu Schmerzempfindungen bei Lageveränderungen von Eileiter oder Wurmfortsatz und somit zur Operation. Infolge der Adhäsionen kann andererseits die Appendicitis nicht ausheilen, da durch die Zerrungen am Peritoneum ein dauernder Reiz auf die Appendix ausgeübt wird.

Bei einer rechtsseitigen Salpingitis kann es zu einer Verwechselung mit einer Blinddarmentzündung kommen. Als Zufallsbefund können sich Oxyuren finden.

Natürlich können bei echter, akuter Appendicitis die Parasiten, wenn auch nur selten, gefunden werden.

Für den auffallend häufigen Oxyurenbefund bei Appendektomien an Frauen, ohne daß organische Veränderungen vorliegen, kann vielleicht auch die große Sensibilität des weiblichen Geschlechtes verantwortlich gemacht werden, dank deren die weiblichen Oxyurenträger irgendwelchen Empfindungen in der Blinddarmgegend mehr Beachtung schenken, die leichter zur Operation führen als bei Männern.

In neuerer Zeit sind die Oxyuren von ausländischen Autoren, wie Etcheverry und Alfew, wieder als Urheber der Appendicitis angesehen worden, ohne daß sie jedoch zwingende Beweise anführen.

Auf der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigkeit zu Königsberg wurden im Frühjahr 1934 wiederholt Oxyuren in Appendices gefunden, ohne daß makroskopisch entzündliche Veränderungen derselben festgestellt werden konnten. In der Annahme, die Oxyuren hätten durch Einbohren in die Schleimhaut Kontraktionen des Prozessus und damit appendicitische Anfälle hervor-

gerufen, wurden eine lange Zeit hindurch alle bei Appendektomien entfernten Prozessus gesammelt, um auf Oxyuren und deren Schädigungen untersucht zu werden. Es wurden im ganzen 237 Appendices gesammelt und auf Oxyuren untersucht. Um ein in das Lumen Wiederzurückweichen der etwa schon eingebohrten Oxyuren zu verhindern, wurde das frische Operationsmaterial, wie es Unterberger angeraten hatte, gleich nach der Abtrennung vom Coecum in kochendem Formalin fixiert. Die so gehärteten Prozessus wurden durch einen Längsschnitt geteilt und makroskopisch auf Oxyuren untersucht. Es enthielten von den 237 Fällen nur 11 Appendices Oxyuren, die nach Paraffineinbettung in Serienschnitte zerlegt und mikroskopisch untersucht wurden. Bei diesen elf Prozessus handelte es sich um normale oder chronisch veränderte, jedoch konnte in keinem Falle makroskopisch ein entzündlicher Prozeß entdeckt werden. Die entzündeten oder gar empyematösen Appendices der 237 Fälle enthielten keine Oxyuren. Im einzelnen sollen jetzt die 11 Krankengeschichten folgen mit Operationsbefund und histologischem Ergebnis.

1. Fall.

26jährige Frau, früher nie ernstlich krank gewesen. Seit einem Jahr Beschwerden in der Blinddarmgegend. Sie erkrankte am 25. 5. 34 mittags mit heftigen Leibschmerzen, bekam abends Erbrechen. Der am nächsten Tage hinzugezogene Arzt schickte die Patientin ins Krankenhaus zur Appendektomie.

Befund: Der Leib ist etwas aufgetrieben. Druckschmerzhaftigkeit des Leibes, besonders in der Blinddarmgegend. Temperatur 37,2 Grad. Puls 116.

Zunge etwas belegt.

Operation: Die Appendix ist mit dem Coecum durch mehrere derbe Bindegewebszüge verwachsen. Lösung derselben. Typische Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:
Es handelt sich um eine 8 cm lange Appendix, die auf dem Längsschnitt erkennen läßt, daß sie an ihrer Spitze völlig obliteriert und lumenlos ist. Nach der Basis zu ist das Lumen frei durchgängig, und es liegen in ihm 3 Oxyuren. Der histologische Befund ergibt an der Spitze eine völlig destruierte Schleimhaut. In der Gegend der Basis liegt ein vollkommen normales Bild vor. Frei im Lumen liegen die drei Oxyuren-Weibchen, in deren Coelom man die Eier erkennen kann. Die Schleimhaut zeigt keine entzündlichen Reaktionen in der Umgebung der Parasiten.

2. Fall.

16jähriges Mädchen, bis auf Kinderkrankheiten nie krank gewesen. Sie erkrankte am 10. 6. 34 mit heftigen Leibschmerzen. Erbrechen. Zur Appendektomie eingewiesen.

Befund: Druckschmerz am Mac Burney.

Temperatur 37,6 Grad. Puls 96.

Zunge feucht und etwas belegt.

Operation: Die Appendix ist vollkommen frei ohne jegliche Adhaesionen. Sie läßt makroskopisch keine Entzündungserscheinungen erkennen. Das Peritoneum ist in ihrer Umgebung reichlich feucht. Typische Appendektomie.
Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:
Es handelt sich um eine 10 cm lange Appendix, die außen wie auch auf dem Längsschnitt keine Veränderungen gegenüber der Norm erkennen läßt. Man sieht in ihrem Lumen 2 Oxyuren. Mikroskopisch: Die Oxyuren, es handelt sich wieder um Weibchen, liegen, ohne irgendwelche Entzündungserscheinungen auf die Schleimhaut ausgeübt zu haben, frei im Lumen.

3. Fall.

12jähriger Junge. Seit längerer Zeit Magenschmerzen, die in die Nabelgegend lokalisiert werden. Heute am 12. 6. 34 plötzlich heftige Schmerzen mit Erbrechen gehabt.

Befund: Druckschmerz des ganzen Bauches, am Mac Burney stärker ausgeprägt.
Temperatur 37,8 Grad. Puls 104.
Zunge belegt.
Operation: Die Appendix ist frei von allen Entzündungsreaktionen. Appendektomie.
Glatte Heilung.
Pathologisch-anatomischer Befund:
Es handelt sich um eine 9 cm lange Appendix, die makroskopisch keine Veränderungen aufweist. Auf dem Längsschnitt erkennt man im Lumen 5 Oxyuren. Histologische Untersuchung: Die Oxyuren liegen frei im Lumen. Die Schleimhaut läßt keine Veränderungen erkennen.

4. Fall.
8jähriger Knabe, der seit einiger Zeit über Leibschmerzen klagt. Am 29. 6. 34 erneut mit Leibschmerzen und Uebelkeit erkrankt.
Befund: Gurren und leichter Druckschmerz am Mac Burney.
Temperatur 37,5 Grad. Puls 112.
Operation: Die Appendix liegt frei in der Bauchhöhle ohne Adhäsionen. Keine Entzündungserscheinungen makroskopisch feststellbar. Appendektomie.
Glatte Heilung.
Pathologisch-anatomischer Befund:
Die Appendix ist 5 cm lang, äußerlich frei von Veränderungen und hat in ihrem Lumen 4 Oxyuren. Histologische Untersuchung: Die Schleimhaut in der Umgebung der Oxyuren zeigt keine Veränderungen. Auch die übrige Schleimhaut zeigt keine Zeichen einer abgelaufenen subakuten Entzündung.

5. Fall.
21jährige Frau, die vor zwei Jahren eine Unterleibsentzündung gehabt hat. Am 20. 7. 34 mit heftigen Leibschmerzen und Uebelkeit erkrankt.

Befund: Druckschmerz am rechten Unterbauch, besonders am Mac Burney'schen Punkt.

Temperatur 37,9 Grad. Puls 112.

Operation: Die Appendix zeigt Adhaesionen mit der rechten Tube. Lösung derselben. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Die Serosa der Appendix zeigt Schwielen und Bindegewebsstränge. Auf dem Längsschnitt sind keine Veränderungen im Lumen, dafür aber 10 Oxyuren zu finden. Die Länge der Appendix betrug 8 cm. Histologische Untersuchung: Dicke Bindegewebsstränge auf der Serosa, die Schleimhaut ist aber vollkommen erhalten. Die Oxyuren liegen, ohne irgendwelche entzündlichen Erscheinungen hervorgerufen zu haben, frei im Lumen.

6. Fall.

17jähriges Mädchen; keine Blinddarmreizungen gehabt. Am 26. 7. 34 mit Erbrechen und Magenschmerzen, die sich nach dem rechten Unterbauch zogen, erkrankt.

Befund: Druckschmerz im rechten Unterbauch.

Temperatur 37,3 Grad. Puls 86.

Operation: Die Appendix ist retroflektiert. Freipräparieren derselben. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

7 cm lange Appendix ohne äußerliche Veränderungen. Auf dem Längsschnitt sieht man 9 Oxyuren. Mikroskopisch keine entzündlichen Veränderungen nachweisbar.

7. Fall.

14jähriger Knabe, der über zeitweise auftretende, krampfartige Schmerzen im rechten Unterbauch geklagt hat. Am 10. 8. 34 mit Schmerzen und Uebelkeit erkrankt.

Befund: Druckschmerz am Mac Burney'schen Punkt.

Temperatur 37,4 Grad. Puls 92.

Zunge wenig belegt.

Operation: Der Wurmfortsatz liegt frei in der Bauchhöhle, ohne Adhaesionen mit Coecum zu haben. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Die Appendix ist 6 cm lang und äußerlich ohne Entzündungserscheinungen. Auf dem Längsschnitt findet man acht Oxyuren. Histologisch: Keine entzündlichen Veränderungen an der Schleimhaut feststellbar. Die Oxyuren liegen frei im Lumen.

8. Fall.

6jähriger Knabe, der zweimal Abtreibungskuren gegen die Madenwürmer durchgemacht hat. Am 19. 8. 34 mit Leibschmerzen und Uebelkeit erkrankt.

Befund: Druckschmerz im rechten Unterbauch.

Temperatur 38,0 Grad. Puls 104.

Zunge trocken und belegt.

Operation: Die Appendix zeigt keine Entzündungsreaktionen. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Der Wurmfortsatz ist 4 cm lang. Auf dem Längsschnitt finden sich 6 Oxyuren. Histologisch keine pathologischen Veränderungen nachweisbar.

9. Fall.

7jähriges Mädchen. Am 25. 8. 34 mit Leibschmerzen und Erbrechen erkrankt.

Befund: Druckschmerzhaftigkeit und Bauchdeckenspannung des rechten Unterbauches.

Temperatur 37,8 Grad. Puls 112.

Die Zunge ist belegt.

Operation: Keine äußerlichen Entzündungserscheinungen an der Appendix. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Die Appendix ist 5 cm lang und enthält in ihrem Lumen 12 Oxyuren. Histologische Untersuchung: Keine entzündlichen Veränderungen in der Schleimhaut feststellbar.

10. Fall.

12jähriges Mädchen, das seit längerer Zeit über Bauchschmerzen und Uebelkeit klagte. Am 7. 9. 34 plötzlich zunehmende Schmerzen am rechten Unterbauch und starke Uebelkeit.

Befund: Druckschmerz im rechten Unterbauch.

Temperatur 37,6 Grad. Puls 108.

Zunge ohne besonderen Befund.

Operation: Der Wurmfortsatz ist frei von entzündlichen Reaktionen. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Die Appendix ist 8 cm lang und enthält in ihrem Lumen 7 Oxyuren. Histologisch waren ebenfalls keine Entzündungsreaktionen feststellbar.

11. Fall.

10jähriges Mädchen, das 3 Abtreibungskuren gegen Madenwürmer durchgemacht hat, jedoch ohne jeglichen Erfolg. Am 16. 10. 34 plötzlich einsetzende Leibschmerzen, die besonders in den rechten Unterbauch lokalisiert werden, dabei Erbrechen.

Befund: Druckschmerz und Bauchdeckenspannung im rechten Unterbauch.

Temperatur 37,5 Grad. Puls 96.

Zunge feucht und etwas belegt.

Operation: Die Appendix ist frei von Entzündungserscheinungen. Appendektomie.

Glatte Heilung.

Pathologisch-anatomischer Befund:

Die Appendix ist 6 cm lang und zeigt auf ihrem Längsschnitt 4 Oxyuren. Histologische Untersuchung: Die Oxyuren liegen frei im Lumen. Es lassen sich keine Bohrkanäle oder sonstige Reizerscheinungen in der Schleimhaut nachweisen.

In allen diesen Fällen handelt es sich um typische Krankheitsbilder der „Appendicopathia oxyurica" im Sinne Aschoffs, die man nur durch die Operation diagnostizieren konnte, dadurch, daß der geringe pathologisch-anatomische Befund (allein die Anwesenheit der Oxyuren im Lumen) im auffallenden Gegensatz zu den Krankheitssymptomen stand. Eine sichere klinische Erkennung dieses Krankheitsbildes ist nicht möglich. Oft hat man versucht, Merkmale zur Differenzierung gegenüber der echten Appendicitis herauszuschälen. So glaubt Aschoff, daß fehlende oder geringe Temperaturen auf eine Pseudoappendicitis hindeuten. Rheindorf führt dagegen Fälle an, bei denen er höheres Fieber nachweist trotz des geringen anatomischen Befundes. In den vorstehend aufgeführten Fällen war die höchste Temperatur 38 Grad, aber schwerere Appendicitiden können ja ausnahmsweise auch ohne Fieber verlaufen. Sicherer ist schon das Verhalten der Pulsfrequenz. Beschleunigung über 100, verbunden mit Fieber, läßt doch eher auf eine echte bakterielle Appendicitis schließen. Nach anderen Autoren soll eine stärkere Leukozytose mit Linksverschiebung, besonders bei Kindern, für einen infektiösen Prozeß bei gleichzeitig schwerem Krankheitsbild sprechen. Erbrechen, Druckschmerzhaftigkeit, Bauchdeckenspannung finden sich sowohl bei der echten als auch bei der Oxyurenappendicitis. Nur ist die Bauchdeckenspannung bei der Pseudoappendicitis meist geringer ausgeprägt nach Aschoff.

Die Schmerzen können akut auftreten, manche Autoren führen dagegen gerade klinisch schleichend oder chronisch verlaufende Appendicitiden auf die Würmer zurück. Rheindorf und andere Autoren halten die Variabilität der Art der Schmerzen für typisch. Wenn sich die lokalen Symptome in bestimmten Grenzen halten und keine Neigung zur Verschlimmerung zeigen, wird man, besonders bei Kindern, an Oxyuren als Ursache denken müssen. Eine Stuhluntersuchung kann zur Sicherung der Diagnose für alle Zweifelsfälle herangezogen werden. Zur Abgrenzung von der bakteriellen Appendicitis darf man die Vorgeschichte nicht vernachlässigen, denn wenn schon vorher Würmer bei den betreffenden Patienten festgestellt worden waren, ist eine Auslegung der Beschwerden als oxyurenbedingte naheliegend. Das Alter der Patienten ist zu berücksichtigen. Bei Kindern im zweiten Jahrzehnt ist die Oxyuriasis, allerdings auch die Appendicitis besonders häufig. Die Oxyurenappendicitis findet man durchschnittlich zwischen dem 6. und 15. Lebensjahr am häufigsten. Von den 11 untersuchten Fällen waren 7 in diesen Lebensjahren.

Eine Eosinophilie ist nicht beweisend für eine Wurminfektion, sie wird von verschiedenen Autoren bezweifelt. Huscher und Trumpp arbeiteten eine Komplimentbindungsreaktion aus in ähnlicher Art wie die Tuberkulinreaktion, die aber zu umständlich und zu teuer ist und daher praktisch keine Anwendung erfahren hat.

Da die „Appendicopathia oxyurica" klinisch nicht zu erkennen ist, nur der Nachweis der Oxyureneier in den Fäces diese Diagnose vermuten läßt, gestaltet sich die Frage der Therapie ziemlich schwierig.

Soll die operative oder die interne Behandlung Anwendung finden? Dies wird die jeweilige Schwere des Krankheitsbildes entscheiden müssen. Dann hängt die Art der Therapie davon ab, ob der Patient in die Behandlung eines Chirurgen oder eines Internisten kommt. Der Chirurg wird bei Erscheinungen akuter Appendicitis sofort operieren und

damit mit großter Wahrscheinlichkeit spateren Recidiven vorbeugen, handle es sich um eine Pseudo- oder um eine echte Appendicitis. Begibt sich der Patient zu einem Internisten, so wird dieser sich expektativ verhalten, sofern die Erscheinungen nicht lebensbedrohend sind, und durch Bettruhe, sparliche Ernahrung, feuchte Umschlage oder Eisblasen auf den Leib die Symptome zu bekampfen suchen. Später wird er durch Warmebehandlung eine optimale Resorption der Entzündungserscheinungen erstreben, um späteren periappendicitischen Adhaesionsbeschwerden vorzubeugen. Bei Kindern, bei denen die Erscheinungen in bestimmten Grenzen bleiben, wird der Internist nach Oxyuren fahnden. Zeigt sich jedoch keine Rückbildung der akuten Erscheinungen, so wird er den Patienten dem Chirurgen überweisen. Handelt es sich um eine chronische Appendicitis beim Kinde, so muß man an Oxyuren denken und den Stuhl auf die Parasiten und deren Eier untersuchen, denn eine von vornherein chronische Wurmfortsatzentzündung im Kindesalter ist selten.

Rheindorf stellt die Forderung auf, daß man bei chronischer Appendicitis der Erwachsenen und positivem Oxyurenbefund im Stuhl eine Wurmkur einleiten und bei deren negativen Erfolg erst operieren soll.

Sind die Beschwerden unbekannter Ursache chronischer Art und wünscht der Patient eine Befreiung von ihnen, oder verlangen die sozialen Verhältnisse schnelle Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, die ja durch eine Appendicopathia oxyurica erheblich herabgesetzt sein kann, so ist die Operation das einzig sichere und ratsame Mittel. Werden bei der Operation in der Appendix Oxyuren gefunden, so muß eine Wurmkur folgen. Auch bei den elf untersuchten Fällen wurden Wurmkuren durchgeführt, bis der Stuhl einwandfrei war.

Niemals soll man während des akuten appendicitischen Anfalles, auch wenn ein Kind an Würmern leidet, eine Wurmkur durchführen, wie es Metschnikoff früher vorschlug. Eine Wurmkur ist erstens ziemlich schwächend,

zweitens wird statt einer Ruhigstellung der entzündeten Appendix gerade eine Reizung derselben durch die Abführmittel bewirkt. Es kann dadurch die Perforation einer Appendix geradezu heraufbeschworen werden.

Wenn ein Patient jahrelang an Würmern leidet und vergeblich Abtreibungskuren versucht werden, können sich die Parasiten in der Appendix eingenistet haben, ohne daß sie appendicitische Beschwerden hervorgerufen hätten. In solchen Fällen muß man, wenn die klinischen Symptome wie Appetitmangel, Gewichtsabnahme, Schlaflosigkeit durch nächtlichen Juckreiz zu lästig sind, die Appendektomie wagen, um die Appendix als Schlupfwinkel der Oxyuren auszuschalten. Danach erst ist eine energische Wurmkur ratsam. Aschoff und Rheindorf sind gegen eine unnötige Operation. Rheindorf legt das Hauptgewicht auf die Prophylaxe: Ausrottung der Appendicitis durch Ausrottung der Oxyuren. Aschoff schlägt für alle appendicitisähnlichen Beschwerden ohne Fieber die interne Behandlung durch Wurmkuren vor. Bei Grenzfällen zieht er die Operation vor. Metschnikoff rät, um der Oxyurenappendicitis vorzubeugen, zu zeitweisen Stuhluntersuchungen mit nachfolgenden Wurmkuren bei positivem Befund, besonders bei Kindern.

Eine Wurmkur besteht in einer Abtötung und Vertreibung der Würmer aus dem Darmkanal und Verhütung einer Neuinfektion.

Hellers Vorschlag, der auf genauer Kenntnis des Entwicklungsganges der Oxyuren im menschlichen Darm basiert, wird im wesentlichen noch immer befolgt. Er bezweckt: 1. Die Entfernung der jungen Brut aus dem Dünndarm und Abtötung der Oxyuren durch Santonin, kombiniert mit Abführmitteln; 2. Entfernung der toten Tiere aus dem Dickdarm mittels hoher Einläufe von 1 – 3 Litern Sapo medicatus 0,2 — 0,3; 3. Schutz vor Neuinfektion durch Wurmkuren bei den Hausgenossen.

Statt Santonin nimmt man zur Abtötung der Oxyuren verschiedene andere Mittel:

Oleum Chenopodii anthelminthi, Extractum filicis mas, Naphthalin, Thymol, Oxylax oder Oxymors.

In neuerer Zeit hat sich besonders gut das Aluminium subaceticum bewährt, am besten Gelonida aluminii subacetici.

Vorher gibt man Abführmittel (Ricinus) und häufig Klistiere mit Gelonida alum. subacet. von 1—3 Litern. Sehr wirksam sind kalte Einläufe.

Unterstützt wird diese medikamentöse Behandlung durch eine knappe, kohlehydratarme, breiige bis flüssige Kost.

Peinliche Sauberkeit zur Verhütung der ständigen Neuinfektion ist unerläßlich.

Sorgfältiges Waschen der Analgegend nach jeder Stuhlentleerung, Händewaschen und Reinigung der Fingernägel besonders vor den Mahlzeiten, des Nachts Tragen von Gummihosen zur Vermeidung des Kratzens und oraler Selbstinfektion. Zur Sicherheit kann man die Wurmkuren auch auf die anderen Familienmitglieder ausdehnen. Eine Kur ist oft im Privathaus schwierig durchzuführen. Vor allem bei Kindern gestaltet sie sich schwierig, da sie große Anforderungen an die Geduld der Patienten und der Eltern stellt und nicht selten zu früh abgebrochen wird. Dann wäre eine Krankenhausbehandlung in Erwägung zu ziehen. Eine Wurmkur ist beendet, wenn der Stuhl bei wiederholten Untersuchungen frei von Würmern und deren Eiern ist.

Jedoch lehrt die klinische Erfahrung, daß es trotz sorgfältigster Abführungskuren nicht immer möglich ist, die Oxyuren aus dem Darmkanal zu vertreiben, besonders dann, wenn sie sich in der Appendix eingenistet hatten. Der Wurmfortsatz mit seinen Buchten scheint für die Parasiten einen ausgezeichneten Schlupfwinkel darzustellen, aus dem sich der Dickdarm immer wieder mit neuen Oxyuren infizieren kann.

Zum Schluß möchte ich noch das Charakteristische der Helminthen-Pseudoappendicitis herausstellen, wie sie Aschoff aufstellt, dessen Auffassung allgemeine Anerkennung findet:

Chronische oder alarmierende akute Symptome von Seiten der Appendix, im Gegensatz dazu ein geringer operativer Befund, meist Fehlen einer akuten Entzündung.

Eine sichere klinische Abgrenzung der Oxyurenappendicitis von der echten Appendicitis gibt es noch nicht.

Es ist mir ein Bedürfnis, Herrn Professor Dr. Unterberger für die Ueberlassung des Themas und für die gütige Hilfe bei der Durchführung der Arbeit meinen besten Dank abzustatten.

Gleichzeitig danke ich Herrn Oberstabsarzt a. D. Dr. Flath, Leiter der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses der Barmherzigkeit, für die freundliche Ueberlassung des Operationsmaterials.

Literatur.

Alfew: Zentralorgan für Chirurgie, Band 65, 1934.

Artusi: Zentralorgan für Chirurgie, Band 28, 1925.

Aschkanazy: Deutsches Archiv für klinische Medizin, Band 57.

Aschoff: Die Wurmfortsatzentzündung, 1908, Jena.
Lehrbuch, spezielle Pathologie.
Erlebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilkunde, Band 9.
Medizinische Klinik, 1913, Nr. 7.
Berliner klinische Wochenschrift, 1914, Nr. 32.
Berliner klinische Wochenschrift, 1920, Nr. 44.
Zentralblatt für Chirurgie, 1923.

Bäärnhelm: Zentralblatt für Chirurgie, 1914.

Banaitis: Zentralorgan für Chirurgie, Band 51, 1930 31.

Becker: Zieglers Beiträge, Band 67, 1921.

Beck: Zentralorgan für Chirurgie, Band 69, 1935.

Brauch: Zieglers Beiträge, Band 71.

Chassot: Zentralorgan für Chirurgie, Band 9, 1920.

Chiari: Prager medizinische Wochenschrift, Band 27, 1902.

Costa u. Derqui: Zentralorgan für Chirurgie, Band 48, 1930.

Dawydov: Zentralorgan für Chirurgie, Band 33, 1926.

Dehn: Zentralorgan für Chirurgie, Band 35, 1926.

Demjanovisch: Zentralorgan für Chirurgie, Band 77.

Drigalski und Koch: Deutsche medizinische Wochenschrift, 1925, Nr. 8.

Drüner: Bruns Beiträge zur Chirurgie, Band 122, Heft 2.

Eastwood: Zentralorgan für Chirurgie, Band 21, 1923.

Edens: Zentralblatt für Bakteriologie, Abt. I, Orig.-Band 40, 1906, S. 499.

Ehlers: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 213, 1929.

Etcheverry: Zentralorgan für Chirurgie, Band 62, 1933.

Fischer: Deutsche medizinische Wochenschrift, 1921, Nr. 17.
Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilkunde, 1922.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 183, 1923.
Fodor: Zentralorgan für Chirurgie, Band 45, 1929.
Fonio: Schweizer medizinische Wochenschrift, 1923, Nr. 41.
Gali-Valerio: Zentralblatt für Bakteriologie, Band 34.
Garin und Chalier: Zentralorgan für Chirurgie, Band 1, 1913.
v. Gaza: Zentralblatt für Chirurgie, 1923.
Göbell: Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilkunde, Band 22.
Goldschmidt: Münchener medizinische Wochenschrift, 1910, Nr. 38.
Goldzieher: Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Band 21.
Gordon: Zentralorgan für Chirurgie, Band 55, 1931.
Zentralorgan für Chirurgie, Band 64, 1933.
Harris und Browne: Zentralorgan für Chirurgie, Band 31, 1925.
Heller: Archiv der klinischen Medizin, Band 77, 1903.
Hippius und Lewinsohn: Deutsche medizinische Wochenschrift, 1907, Nr. 43.
Höpfl: Archiv für klinische Chirurgie, Band 73.
Hueck: Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Band 13, 1913.
Jaroschka: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 183, 1923.
Jolly: Deutsche medizinische Wochenschrift, 1920, Nr. 20.
Kauffmann: Spezielle Pathologie.
König: Zentralorgan für die gesamte Chirurgie, Band 19, 1923.
Lampe: Kiel, Dissertation, 1934.
Lediard: Zentralorgan für Chirurgie, Band 33, 1926.
Lett: Zentralorgan für Chirurgie, Band 5, 1914.
Liengme: Zentralorgan für Chirurgie, Band 61, 1923.
Mazza und Bianchi: Zentralorgan für Chirurgie, Band 49, 1930.
Metschnikoff: Berliner klinische Wochenschrift, 1901, Nr. 32.
Molcanov: Zentralorgan für Chirurgie, Band 45, 1929.
Nicolaus: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 215, 1929.
Noack: Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie, Band 35.

Opokin und Zelinskaja: Zentralorgan für Chirurgie, Band 40, 1928.

Oppe: Münchener medizinische Wochenschrift, 1903, Nr. 20.

Poenaru und Caplescu: Zentralorgan für Chirurgie, Band 38, 1927.
Zentralorgan für Chirurgie, Band 42, 1928.

Pytel: Zentralorgan für Chirurgie, Band 76.

Rammstedt: Deutsche medizinische Wochenschrift, 1902, Nr. 51.
Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie, 1909, Nr. 20.

Reinhardt und Läwen: Münchener medizinische Wochenschrift, 1919, Nr. 50.

Reinhardt: Berliner klinische Wochenschrift, 1921, Heft 20.

Rheindorf: Berliner klinische Wochenschrift, 1912, Nr. 10 und 11.
Medizinische Klinik, 1913, Nr. 2, 3, 4, 5, 16.
Zentralblatt für Bakteriologie, Band 74, 1914.
Berlin, S. Karger, 1920.
Berliner klinische Wochenschrift, 1921, Nr. 20.
Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Band 14.
Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie, Band 238, 1922.
Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie, Band 34, 1922.
Zeitschrift für Kinderheilkunde, Band 35, 1923.

Ricker: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 202.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 230.

Rogers: Zentralorgan für Chirurgie, Band 28, 1925.

Sagredo: Zentralorgan für Chirurgie, Band 5, 1914.
Pathologisches Institut Tübingen, Band 9, 1914.

Sprengel: Deutsche Chirurgie, Stuttgart, 1906.

Ssolowjew: Mitteilungen auf dem Grenzgebiet der Medizin und Chirurgie, Band 41, 1928.
Zentralorgan für Chirurgie, Band 44, 1929.

Sykoff: Zentralblatt für Chirurgie, 1907.

Schiller: Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 34, 1902.

Schönberg: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 221, 1929.

Staemmler: Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Band 31.

Steichele: Archiv für klinische Chirurgie, Band 135, 1925.
Stettiner: Berliner klinische Wochenschrift, 1912, Nr. 19.
Strada: Arch. per le scienze med. Vol. 31, 1907, Nr. 21.
Unterberger: Zentralblatt für Bakteriologie, Abt. I, 1908, Orig. 47.
Verne: Zentralorgan für Chirurgie, Band 31, 1925.
Vuillemin: Zentralblatt für Bakteriologie etc., Abt. I, 1902, Orig.-Band 32.
Wagener: Archiv für klinische Medizin, Band 81, 1904. Virchows Archiv, 1905, Band 182, Heft 1.
Ziegler: Medizinische Klinik, 1917, Heft 39.

Lebenslauf.

Am 29. November 1911 wurde ich zu Königsberg als Sohn des Maschinenbauers Julius Boenkost geboren. Die Schulbildung erhielt ich auf der Vorstädtischen Oberrealschule zu Königsberg, wo ich Frühjahr 1930 das Zeugnis der Reife erhielt. Alle Hochschulsemester verbrachte ich in Königsberg. 1932 bestand ich das Physikum. Die klinische Ausbildung verdanke ich in erster Linie Herrn Professor Läwen, Herrn Professor Assmann, Herrn Professor von Mikulicz-Radecki. Im Januar 1936 bestand ich das medizinische Staatsexamen mit „gut".